LISTE DES SUJETS D’ORAL AU CAPES INTERNE

<table>
<tr><th>Avec TICE</th><th>Sans mention</th></tr>
<tr><td>Proposer une activité utilisant les outils informatiques permettant de faire conjecturer, puis démontrer la propriété : "si deux angles inscrits dans un même cercle interceptent un même arc alors ils sont égaux" ; proposer un exercice utilisant cette propriété.</td><td>Les transformations au collège,
choisir un niveau au collège et présenter trois exercices de la liste proposée ou non permettant de montrer l'utilisation de la transformation pour construire et démontrer "</td></tr>
<tr><td>La symétrie centrale en 5°
Travail à faire:
1) Faire une anlyse comparative et crtitique des trois documents joints (brochure Inter-IREM "suivi scientifique 5°", activité de découverte tirée du livre Pythagore 5°, et activités de découverte tirées du livre Bordas 5°)
2) A l'aide de ces trois documents ou non, proposer une activité permettant l'introduction de la symétrie centrale en 5°, utilisant un logiciel de géométrie.

Questions
• Définir la symétrie centrale.
• Démontrer que l'image d'une droite par une symétrie centrale est une droite.
• Quelle est la composée de deux symétries centrales? Le montrer.</td><td>Le PGCD en 3ième donner et expliquer les méthodes que les élèves peuvent utiliser pour calculer le PGCD de 2 nombres.
Présenter une séquence d’activité montrant l’intérêt de cette notion

Questions :
1. Définition de la division euclidienne
2. Unicité et existence du reste et du quotient ….
3. Pourquoi l’algorithme d' Euclide s’arrête t il ?? ….
4. Définition d’une suite.
5. démonstration de l’algorithme d' Euclide
6. PGCD (145879558 ; 25)</td></tr>
<tr><td>Présenter le plan d'une séquence d'enseignement, basée sur l'utilisation d'un logiciel de géométrie, permettant d'introduire la notion de cosinus d'un angle aigu. Vous donnerez les objectifs et les modalités d'utilisation du logiciel. Proposer ensuite des exercices d'application.
Questions :
1. Demontrer que le rapport "mesure du côté adjacent/mesure de l'hypoténuse" est constant.
2. Démontrer que $0 \leqslant \cos B \leqslant 1$
3. En ce qui concerne mon activité TICE, peut-on la simplifier en supprimant une parallèle.
4. Enoncer, puis démontrer (avec les outils du lycée) les relations d'Al-Kashi.($a^2 = b^2+c^2-2bc.\cos A$)
5. Enoncer, puis démontrer (avec les outils du collège) la formule de duplication de l'angle ($\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$)
6. comment démontrer que le rapport reste constant lorsqu'on a 2</td><td>Thème: arithmétique, niveau 3ème
1- en prenant appui sur les programmes de 3ème présenter les résultats essentiels en arithmétique que devrait connaître un élève en fin de 3ème.
2- proposer 3 exercices, choisis ou non dans les documents annexes (exos 3ème), présentant des utilisations de qqns des résultats cités en 1-.</td></tr>
</table>

triangles semblables. 7. comment exprimer cos(2a) en fonction de cos(a). comment s'appelle ce type de transformations et à quoi cela sert en Tale. 8. du coup intégrer $\cos^2(x)$ 9. valeur de cos(pi/3) puis cos(pi/6) et comment les retrouver 10. et pour terminer comment définit-on la fonction cos en 2nde.	
	Algorithme d'Euclide et pgcd ; utilité du pgcd en 3ème ...
Présenter une séance Tice introduisant la propriété sur **les angles inscrits** avant de la démontrer. Présenter un exercice sur ce thème (une page d'exercices était jointe au sujet)	**proportionnalité dans les triangles, 4ème**. Séquence devant comporter une démonstration d'un cas particulier. Des documents étaient joints.
Concourance des bissectrices dans un triangle en 4°.	**droite des milieux** ; choisir, en justifiant, parmi 3 activités proposées celle que je donnerais à des élèves de 4ème pour introduire la notion de droite des milieux ; préparer une démonstration niveau 4ème du théorème ; proposer quelques exercices de mise en oeuvre du théorème.
	Triangles déterminés par deux droites parallèles coupant deux sécantes (niveau 4ème) Mettre en place une séquence pour introduire la proportionnalité des longueurs des côtés, donner l'énoncé de la propriété que l'on donnerait dans le cours pour les élèves, proposer une démonstration de cette propriété dans un cas particulier accessible aux élèves de 4ème et deux ou trois exercices d'application sur ce sujet. Dans les documents joints, il y avait des activités d'introduction tirées des manuels "Hatier Triangle" et "Transmaths" et une feuille d'exercices extrait d'un manuel
Proposer une séquence à l'aide d'un logiciel permettant d'introduire la notion **d'irrationalité d'un nombre**.	Constituer une fiche récapitulative des différents outils en **géométrie analytique** que dispose un élève **en fin de troisième**. Proposer des exercices choisis ou non dans les documents, illustrant l'utilisation de ces résultats. Questions : – justification des résultats – résolution d'un exercice dans le plan et d'un autre dans l'espace.